1. Bu testte 40 soru vardır.

2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Matematik Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.

1. **Karmaşık sayılar kümesinde**

$$\frac{(4-2i)\cdot(6+3i)}{(1-i)\cdot(1+i)}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 15 B) 12 C) 10 D) 9 E) 6

2. 1, 2, 3, 4, 5, 6 ve 7 sayılarının tamamı, aralarında toplama veya çıkarma sembolleri bulunan şekildeki 7 kutuya, her bir kutuda birer sayı olacak biçimde yerleştirildiğinde elde edilen işlemin sonucu 4 olmaktadır.

$\square + \square + \square + \square + \square - \boxed{A} - \boxed{B} = 4$

Buna göre, A · B çarpımı kaçtır?

A) 15 B) 24 C) 28 D) 30 E) 35

3. A, B ve C sıfırdan ve birbirinden farklı birer rakam olmak üzere,

ABC
CAB
BCA

üç basamaklı doğal sayıları sırasıyla 4, 5 ve 9 ile tam bölünmektedir.

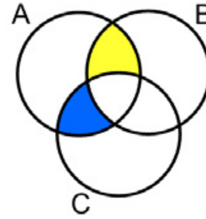
Buna göre, A · B · C çarpımı kaçtır?

A) 150 B) 180 C) 200 D) 210 E) 240

4. p, r ve t birbirinden farklı asal sayılar olmak üzere;

- p'nin tam sayı katları A kümesini,
- r'nin tam sayı katları B kümesini,
- t'nin tam sayı katları C kümesini

oluşturmaktadır.



220, 245, 330 ve 350 sayılarından ikisinin mavi renkli kümenin, diğer ikisinin ise sarı renkli kümenin elemanları olduğu bilinmektedir.

Buna göre, p + r + t toplamı kaçtır?

A) 10 B) 14 C) 15 D) 21 E) 23

5. 123 sayısına sırasıyla aşağıdaki adımlar uygulanarak rakamlarının yerleri değiştiriliyor ve her adımda tekrar üç basamaklı bir sayı elde ediliyor.

- 1. adımda, sayının onlar ve yüzler basamağındaki rakamların yerleri değiştirilerek bir sayı elde ediliyor.
- 2. adımda, bir önceki adımda elde edilen sayının birler ve onlar basamağındaki rakamların yerleri değiştirilerek bir sayı elde ediliyor.

Bu şekilde devam edilerek, adım numarası tek sayı ise bir önceki adımda elde edilen sayının onlar ve yüzler, adım numarası çift sayı ise bir önceki adımda elde edilen sayının birler ve onlar basamağındaki rakamların yerleri değiştirilerek sayılar elde ediliyor.

Buna göre, 75. adım sonunda elde edilen sayı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 321 B) 312 C) 231 D) 213 E) 132

6. Bir masada; biri kırmızı, biri mavi ve biri sarı renkli olmak üzere toplam üç bilye bulunmaktadır. Bu bilyeler A, B ve C torbalarına her bir torbada bir bilye olacak şekilde konuluyor ve

p : "A torbasında kırmızı bilye yoktur."

q : "B torbasında mavi bilye vardır."

r : "C torbasında sarı bilye yoktur."

önermeleri veriliyor.

$p \wedge (q \vee r)'$

önermesi doğru olduğuna göre; A, B ve C torbalarında bulunan bilyelerin renkleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

A) Kırmızı - Mavi - Sarı B) Mavi - Kırmızı - Sarı

C) Mavi - Sarı - Kırmızı D) Sarı - Kırmızı - Mavi

E) Sarı - Mavi - Kırmızı

7. Matematik dersinde, Canan sırasıyla aşağıdaki adımları takip ederek işlemler yapmıştır.

I. adım : $6 = 1 \cdot 2 \cdot 3 = e^{\ln 1} \cdot e^{\ln 2} \cdot e^{\ln 3}$

II. adım : $e^{\ln 1} \cdot e^{\ln 2} \cdot e^{\ln 3} = e^{\ln 1 + \ln 2 + \ln 3}$

III. adım : $e^{\ln 1 + \ln 2 + \ln 3} = e^{\ln 6}$

IV. adım : $e^{\ln 6} = e^{\ln (2+4)}$

V. adım : $e^{\ln (2+4)} = e^{\ln 2 + \ln 4}$

VI. adım : $e^{\ln 2 + \ln 4} = e^{\ln 2} \cdot e^{\ln 4}$

VII. adım : $e^{\ln 2} \cdot e^{\ln 4} = 2 \cdot 4 = 8$

Bu adımlar sonunda Canan, $6 = 8$ sonucunu elde etmiştir.

Buna göre, Canan numaralandırılmış adımların hangisinde hata yapmıştır?

A) II B) III C) IV D) V E) VI

8. Gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı bir f fonksiyonu her x ve y gerçel sayısı için

$f(x + y) = f(x) + f(y)$

eşitliğini sağlamaktadır.

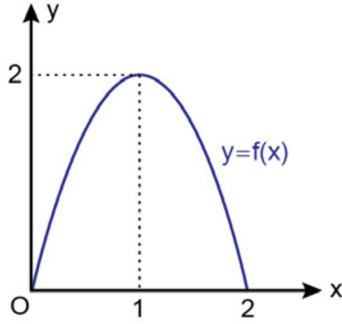
$f(2) - f(1) = 10$ olduğuna göre,

$$\frac{f(3) \cdot f(4)}{f(5)}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 15 B) 16 C) 18 D) 21 E) 24

9. Dik koordinat düzleminde, [0, 2] aralığında tanımlı bir f fonksiyonunun grafiği aşağıda verilmiştir.



Buna göre,

I. $(f \circ f)(x) = 2$

II. $(f \circ f)(x) = 1$

III. $(f \circ f)(x) = 0$

eşitliklerinden hangileri yalnızca iki farklı x değeri için sağlanır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) II ve III

10. a bir gerçel sayı olmak üzere, $x + 1 \leq a$ eşitsizliği ile ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- $x = 0$ bu eşitsizliği sağlar.
- $x = 4$ bu eşitsizliği sağlamaz.

Buna göre, a sayısının alabileceği değerleri ifade eden en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(0, 4]$ B) $[0, 4)$ C) $[1, 4]$

D) $(1, 5]$ E) $[1, 5)$

11. Birbirinden farklı a, b ve c gerçel sayıları için

$a + b = |a|$

$b + c = |b|$

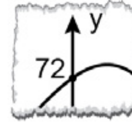
eşitlikleri veriliyor.

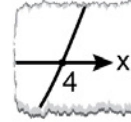
Buna göre; a, b ve c sayılarının doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

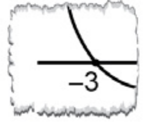
A) $a < b < c$ B) $a < c < b$ C) $b < a < c$

D) $b < c < a$ E) $c < a < b$

12. En yüksek dereceli teriminin katsayısı 1 olan dördüncü dereceden bir polinomun köklerinin birer tam sayı olduğu bilinmektedir. Bu polinomun grafiğinin, dik koordinat düzleminde eksenleri kestiği noktalara ait bazı parçaları aşağıda verilmiştir.







Buna göre, bu polinomun katsayıları toplamı kaçtır?

A) 72 B) 80 C) 84 D) 92 E) 96

13. En yüksek dereceli teriminin katsayısı 1 olan ikinci dereceden gerçel katsayılı bir $P(x)$ polinomunun iki farklı kökü $P(0)$ ve $P(-1)$ değerleridir.

Buna göre, $P(2)$ değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{5}{2}$

D) 1 E) 2

14. x sayısı, 1'den büyük bir tam sayı olmak üzere,

- $\frac{64}{x}$ oranının bir tam sayı olduğu,
- $\frac{\ln 64}{\ln x}$ oranının bir tam sayı olmadığı

veriliyor.

Buna göre, x'in alabileceği değerler toplamı kaçtır?

A) 40 B) 42 C) 48 D) 54 E) 56

15. Ada, kullandığı bilimsel bir hesap makinesinde $n \leq 32$ olmak üzere, her n pozitif tam sayısı için $\log_2 n$ değerini hesaplıyor ve her bir değerin ya tam sayı ya da ondalıklı sayı olduğunu görüyor. Ada; ekranda görünen değer tam sayı ise o sayıyı, ondalıklı sayı ise o sayının tam kısmını bir kâğıda yazdıktan sonra yazdığı bu sayıların toplamını buluyor.

Buna göre, Ada'nın bulduğu toplamın sonucu kaçtır?

A) 94 B) 97 C) 100 D) 103 E) 106

16. Herhangi ardışık 3 teriminin toplamı birbirine eşit olan bir a_n dizisi için

$$a_2 + a_3 = a_4 = 2$$

eşitliği sağlanmaktadır.

Buna göre,

$$a_1 + a_2 + ... + a_{25}$$

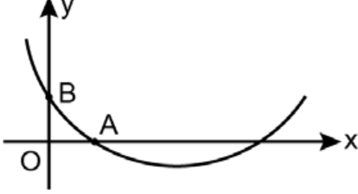
toplamının sonucu kaçtır?

A) 34 B) 35 C) 36 D) 37 E) 38

17. $0 < x_1 < x_2$ olmak üzere, gerçel sayılar kümesi üzerinde

$f(x) = (x - x_1)(x - x_2)$

biçiminde tanımlanan bir f fonksiyonunun belirttiği parabol, dik koordinat düzleminde eksenleri şekildeki gibi farklı A ve B noktalarında kesmektedir.



A ve B noktalarının orijine uzaklıkları birbirine eşit olup, $x = \frac{3}{5}$ iken bu parabol <u>en küçük</u> değerini almaktadır.

Buna göre, $\frac{x_2}{x_1}$ oranı kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

18. A ve B <u>rakamlardan</u> oluşan boştan farklı birer küme olmak üzere,

$A \cap B = A \cap \{0, 2, 4, 6, 8\}$

eşitliği sağlanıyorsa A kümesine B kümesinin ortakesişim kümesi denir.

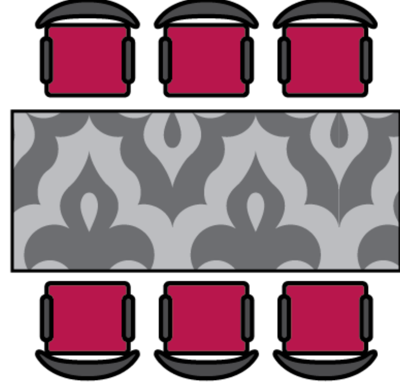
A kümesi,

$B = \{0, 1, 2, 3, 4\}$

kümesinin ortakesişim kümesi olduğuna göre, kaç farklı A kümesi vardır?

A) 3 B) 7 C) 15 D) 31 E) 63

19. Bir davete katılan Ayça, Büşra, Ceyda, Deniz, Erdem ve Furkan isimli altı arkadaş için etrafında 6 sandalye bulunan şekilde gösterilen üzeri desenli bir masa ayrılmıştır.



Araları bozuk olan Ayça ve Büşra, bu masadaki yan yana olan sandalyelere de karşı karşıya olan sandalyelere de oturmak istememektedirler.

Buna göre, bu altı arkadaş masa etrafındaki bu sandalyelere kaç farklı şekilde oturabilirler?

A) 432 B) 384 C) 360 D) 288 E) 240

20. Ege'nin çantasında boyutları aynı olan kimlik kartı, öğrenci kartı, yemek kartı ve otobüs kartı olmak üzere dört kart bulunmaktadır. Ege, otobüs kartını bulmak için çantasından rastgele bir kart çıkartıyor. Yanlış kartı çıkartmışsa onu elinde tutarak çantasından rastgele bir kart daha çıkartıyor ve otobüs kartını bulana kadar bu şekilde devam ediyor.

Ege'nin otobüs kartını üçüncü denemede bulma olasılığı kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{3}{8}$

D) $\frac{1}{16}$ E) $\frac{3}{16}$

21. Gerçel sayılar kümesinin bir alt kümesi üzerinde bir f fonksiyonu

$$f(x) = \frac{x^2 - 4x + 4}{x - 2} + \frac{x^2 - 6x + 9}{2x - 6}$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre,

$$\lim_{x \to 2} f(x) + \lim_{x \to 3} f(x)$$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{1}{4}$

22. a bir gerçel sayı olmak üzere, gerçel sayılar kümesi üzerinde bir f fonksiyonu

$$f(x) = \begin{cases} a - x & , \quad x < 1 \\ 5x - 4 & , \quad 1 \le x \le 5 \\ (x - a)^2 + 12 & , \quad x > 5 \end{cases}$$

biçiminde tanımlanıyor.

f fonksiyonunun sürekli olmadığı yalnızca bir nokta olduğuna göre,

$$f(7) - f(0)$$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

23. k bir gerçel sayı olmak üzere, gerçel sayılar kümesinin birer alt kümesi üzerinde tanımlı ve türevlenebilir f ve g fonksiyonları için

$$f(x) = g(x^2) + kx^3$$

eşitliği sağlanmaktadır.

$$f'(-1) = g'(1) = 2$$

olduğuna göre, k kaçtır?

A) 2 B) 1 C) 0 D) −1 E) −2

24. Gerçel sayılar kümesi üzerinde bir f fonksiyonu

$$f(x) = x^2 + x - 4$$

biçiminde tanımlanıyor.

Gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı ve sürekli bir g fonksiyonunun türevi olan g' fonksiyonu $g'(x) = 0$ eşitliğini yalnızca $x = 2$ değeri için sağlamaktadır.

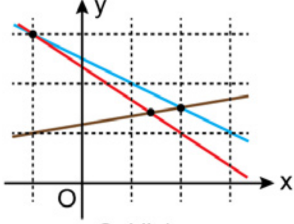
Buna göre,

$$(g \circ f)'(x) = 0$$

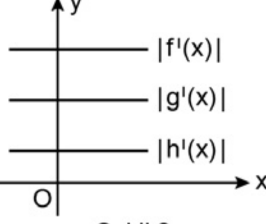
eşitliğini sağlayan x değerlerinin çarpımı kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 3 D) 4 E) 6

25. Aşağıda; doğrusal olan f, g ve h fonksiyonlarının grafikleri Şekil 1'deki birim karelere ayrılmış dik koordinat düzleminde, bu fonksiyonların türevlerinin mutlak değerlerinin grafikleri ise Şekil 2'deki dik koordinat düzleminde gösterilmiştir.



Şekil 1



Şekil 2

Buna göre; f(0), g(0) ve h(0) değerlerinin doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $f(0) < h(0) < g(0)$

B) $g(0) < f(0) < h(0)$

C) $g(0) < h(0) < f(0)$

D) $h(0) < f(0) < g(0)$

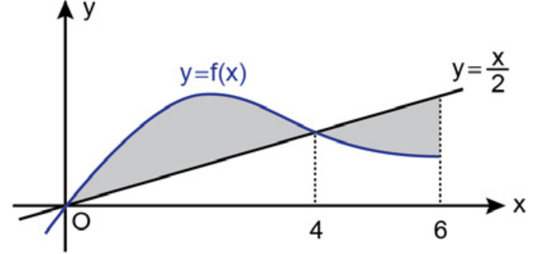
E) $h(0) < g(0) < f(0)$

26. Dik koordinat düzleminde, $f(x) = x^2 + ax$ fonksiyonunun grafiğine $(2, f(2))$ noktasından çizilen teğet doğrusu, $g(x) = bx^3$ fonksiyonunun grafiğine $(1, g(1))$ noktasında teğettir.

Buna göre, $a \cdot b$ çarpımı kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

27. Dik koordinat düzleminde, $y = \frac{x}{2}$ doğrusu ile $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği aşağıda verilmiştir.



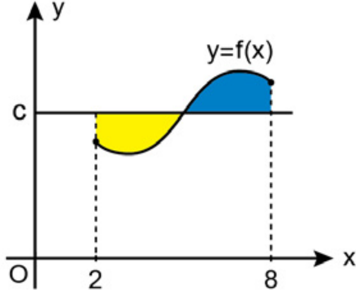
$$\int_0^4 f(x)\,dx = 8$$

$$\int_4^6 f(x)\,dx = 3$$

olduğuna göre, boyalı bölgelerin alanları toplamı kaç birimkaredir?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

28. c pozitif bir gerçel sayı olmak üzere; dik koordinat düzleminde, $y = c$ doğrusu ile $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği aşağıda verilmiştir.



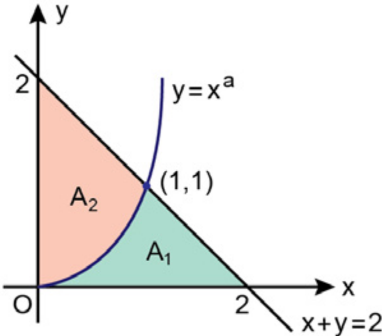
Şekildeki mavi bölgenin alanı, sarı bölgenin alanından 2 birimkare fazladır.

$$\int_1^4 f(2x)\,dx = 28$$

olduğuna göre, c değeri kaçtır?

A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

29. a pozitif bir tam sayı olmak üzere, dik koordinat düzleminde $x + y = 2$ doğrusu ve eksenler arasında kalan üçgensel bölge, $y = x^a$ eğrisi ile şekildeki gibi iki bölgeye ayrılmıştır.

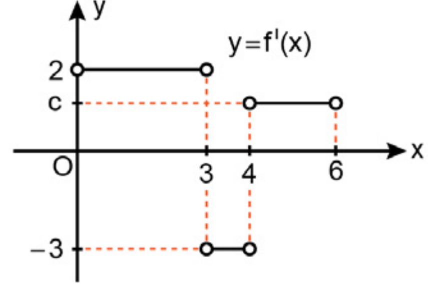


Şekilde; A_2 bölgesinin alanı, A_1 bölgesinin alanının 2 katıdır.

Buna göre, a değeri kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

30. [0,6] kapalı aralığında sürekli ve (0,3), (3,4), (4,6) açık aralıklarının her birinde türevlenebilir bir f fonksiyonunun türevi olan f' fonksiyonunun grafiği aşağıdaki dik koordinat düzleminde verilmiştir.



$0 < c < 2$ olmak üzere,

$f(0) = 5$

olduğuna göre, f(6) değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 5,5 B) 7,3 C) 10,1 D) 12,7 E) 14,9

31. **$a \in \left(\frac{\pi}{12}, \frac{\pi}{6}\right)$ olmak üzere,**

$x = \sin(3a)$

$y = \cos(3a)$

$z = \tan(3a)$

sayılarının doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x < y < z$ B) $x < z < y$ C) $y < x < z$

D) $y < z < x$ E) $z < x < y$

Diğer sayfaya geçiniz.

32. $0 < x < \frac{\pi}{2}$ **olmak üzere,**

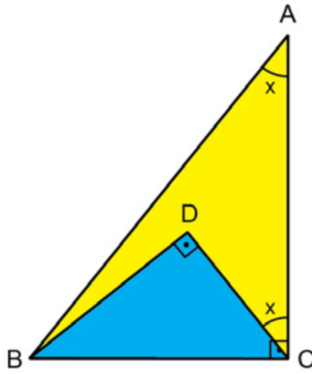
$$\sec x \cdot \tan x \cdot (1 - \sin x) = \frac{1}{4}$$

olduğuna göre, $\csc x$ değeri kaçtır?

A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{5}{2}$ C) $\frac{7}{2}$

D) 2 E) 3

33. Birer kenarları çakışık olan ABC ile BCD dik üçgenleri şekildeki gibi çizildikten sonra oluşan iki bölge sarı ve mavi renge boyanmıştır.



$m(\widehat{DCA}) = m(\widehat{BAC}) = x$

olduğuna göre, sarı bölgenin alanının mavi bölgenin alanına oranının x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sin 2x$ B) $\cos 2x$ C) $\sin^2 x$

D) $\cot^2 x$ E) $\csc^2 x$

34. m bir gerçel sayı olmak üzere, dik koordinat düzleminde

- (0,1) noktasından geçen bir doğrunun eğiminin m,
- (0,0) noktasından geçen bir doğrunun eğiminin 2m,
- (1,0) noktasından geçen bir doğrunun eğiminin 3m

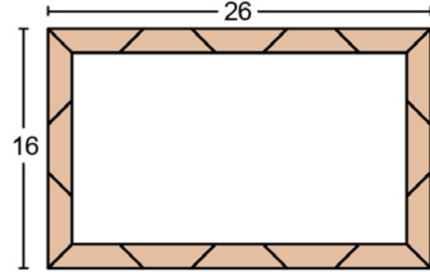
olduğu ve bu üç doğrunun bir noktada kesiştiği bilinmektedir.

Buna göre, m değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{3}{4}$

D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{4}{5}$

35. İkizkenar yamuk biçimindeki özdeş tahtalar şekildeki gibi birleştirilerek dış kısmının kısa kenarı 16 cm, uzun kenarı ise 26 cm olan dikdörtgen biçiminde bir çerçeve oluşturuluyor.

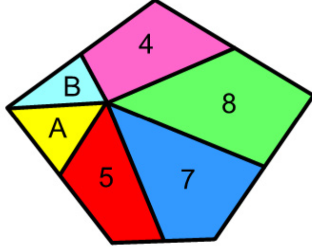


Bu çerçevenin iç kısmına bir resim, resmin tamamı görünecek ve çerçevenin iç kısmını tamamen kapatacak biçimde yerleştiriliyor.

Buna göre, yerleştirilen bu resmin alanı kaç cm^2 dir?

A) 336 B) 312 C) 288 D) 264 E) 240

36. Bir beşgenin içinde seçilen bir nokta, beşgenin kenarlarının orta noktalarına ve bir köşesine şekildeki gibi birleştirilmiştir. Bu durumda oluşan bölgeler farklı renklere boyanarak bu bölgelerin alanları birimkare türünden şeklin üzerine yazılmıştır.



Buna göre, $A - B$ farkı kaçtır?

A) 1 B) 1,5 C) 2 D) 2,5 E) 3

37. Dik koordinat düzleminde, $x + y = 4$ doğrusu ile iki eş parçaya ayrılan çember x-eksenini tek noktada, y-eksenini ise iki farklı noktada kesmektedir.

Çemberin y-eksenini kestiği noktalar arasındaki uzaklık 4 birim olduğuna göre, çemberin çevresi kaç birimdir?

A) 4π B) 5π C) 6π D) 7π E) 8π

38. Düzlemde bir ABC dik üçgeninin köşe noktalarını merkez kabul eden ve birbirini kesmeyen r yarıçaplı üç daire oluşturuluyor. Üçgenin kenarları üzerinde olup bu dairelerin içinde kalmayan parçaların uzunlukları 2 birim, 3 birim ve 5 birim olarak veriliyor.

Buna göre, dairelerin içinde olup üçgenin dışında kalan bölgelerin alanları toplamı kaç birimkaredir?

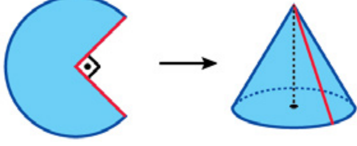
A) 6π B) 8π C) 9π D) $\frac{9\pi}{2}$ E) $\frac{15\pi}{2}$

39. Dik koordinat düzleminde bir $P(a, b)$ noktası orijin etrafında saat yönünün tersine $90°$ döndürüldükten sonra elde edilen nokta; x-ekseni boyunca pozitif yönde 3 birim, y-ekseni boyunca pozitif yönde 1 birim ötelendiğinde yine $P(a, b)$ noktası elde ediliyor.

Buna göre, $a \cdot b$ çarpımı kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

40. Yarıçapı 8 birim olan daire biçimindeki bir kâğıttan çeyrek daire biçiminde bir dilim kesilerek çıkartılıyor. Kalan kısım, kırmızı çizgiler çakışacak biçimde şekilde gösterildiği gibi birleştirilerek bir dik dairesel koni oluşturuluyor.



Buna göre, oluşturulan koninin yüksekliği kaç birimdir?

A) $2\sqrt{3}$ B) $2\sqrt{5}$ C) $2\sqrt{7}$

D) $3\sqrt{2}$ E) $3\sqrt{3}$

MATEMATİK TESTİ BİTTİ.
FEN BİLİMLERİ TESTİNE GEÇİNİZ.

2019 ALAN YETERLİLİK TESTİ (AYT)

YKS 2. OTURUM ALAN YETERLİLİK TESTİ (AYT)

16-06-2019

MATEMATİK TESTİ

1. A
2. E
3. D
4. E
5. A
6. B
7. D
8. E
9. A
10. E
11. B
12. A
13. C
14. C
15. D
16. A
17. D
18. E
19. B
20. A
21. B
22. C
23. A
24. C
25. D
26. B
27. D
28. B
29. D
30. C
31. C
32. E
33. D
34. B
35. A
36. C
37. B
38. E
39. C
40. C